

PROSES PEMBUATAN PURWARUPA MESIN PENYAPU LANTAI

PROYEK AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar**

Ahli Madya



Disusun Oleh:

RIZAL MOCHTYONO WIDODO

NIM. I8110034

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK MESIN PRODUKSI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2013

commit to user

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir Program Studi D III Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret Surakarta
dengan judul:

PROSES PEMBUATAN PURWARUPA MESIN PENYAPU LANTAI

Disusun oleh:

RIZAL MOCHTYONO WIDODO

NIM. I8110034

Telah dapat disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Ahli Madya

Surakarta, 26 Agustus 2013

Pembimbing I



Didik Djoko Susilo, S.T., M.T.
NIP.197203131997021001

Pembimbing II



Ubaidillah, S.T., M.Sc.
NIP. 198408252010121004

Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret



Heru Sukanto, S.T., M.T.
NIP.197207311997021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET - FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM DIPLOMA TIGA TEKNIK MESIN

Jl. Ir. Sutami 36A Surakarta Telp. / Fax. 0271-632163

BERITA ACARA UJIAN PENDADARAN
PROGRAM DIPLOMA TIGA TEKNIK MESIN FT UNS

Telah dilaksanakan Sidang Ujian Pendadaran Proyek Akhir atas:

Nama mahasiswa : Rizal Mochtyono Widodo
NIM : I8110034
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin Produksi
Judul Proyek Akhir : Proses Pembuatan Purwarupa Mesin Penyapu Lantai
Pada hari / tanggal : Selasa, 16 Juli 2013

Setelah dilakukan sidang ujian pendadaran, maka dewan dosen penguji memutuskan bahwa saudara dinyatakan **LULUS / ~~TIDAK LULUS~~**, dengan nilai **A / B / C *** atau 4

TIM PENGUJI PENDADARAN

	Nama Terang / NIP
Ketua Sidang	: Ubaidillah, S.T., M.Sc. NIP. 19840825 201012 1 004
Penguji I	: Ir. Wijang Wisnu Raharjo, M.T. NIP. 19681004 199903 1 002
Penguji II	: Heru Sukanto, S.T., M.T. NIP. 19720731 199702 1 001
Penguji III	: Dr. Triyono, S.T., M.T. NIP. 19740625 199903 1 002

Tanda Tangan

CATATAN

.....
.....
.....

Ketua Sidang

Ubaidillah, S.T., M.Sc.
NIP. 19840825 201012 1 004

Surakarta, 16 Juli 2013

Mahasiswa ybs,

Rizal Mochtyono Widodo
NIM. I8110034

Catatan: 1. * Coret yang tidak perlu

2. diisi nilai skala 4

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugrah dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan judul “PROSES PEMBUATAN PURWARUPA MESIN PENYAPU LANTAI”. Laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) dan menyelesaikan Program Studi DIII Teknik Mesin Produksi Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan semua pihak baik secara langsung maupun tidak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Heru Sukanto, S.T., M.T. selaku Ketua program D III Teknik Mesin UNS.
2. Bapak Didik Djoko Susilo, S.T., M.T. selaku pembimbing I proyek akhir.
3. Bapak Ubaidillah, S.T., M.Sc selaku pembimbing II proyek akhir.
4. Bapak Jaka Sulistya Budi, S.T., M.T. selaku koordinator proyek akhir.
5. Seluruh laboran dan rekan mahasiswa jurusan Teknik Mesin Produksi serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan laporan dengan judul sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini dengan judul “PROSES PEMBUATAN PURWARUPA MESIN PENYAPU LANTAI”, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini.

Surakarta, Juli 2013

Penulis

PROSES PEMBUATAN PURWARUPA MESIN PENYAPU LANTAI

Oleh: Rizal Mochtyono Widodo

ABSTRAK

Proyek Akhir berisi tentang proses pembuatan mesin penyapu lantai, yang melatari pembuatan proyek ini adalah keinginan untuk membuat sebuah alat yang memudahkan seseorang untuk membersihkan lantai. Mesin penyapu lantai adalah alat yang menggunakan tenaga listrik dan memiliki desain yang unik.

Tujuan proyek akhir ini merancang dan membuat mesin penyapu lantai. Bagian-bagian dari mesin ini adalah roda, rangka, *intake port*, rol penyapu, motor penggerak, dan *vacuum cleaner*. Sistem kerja mesin ini dengan memutar rol penyapu dan menyedot kotoran yang tersapu oleh rol penyapu.

Hasil pengujian alat ini adalah memiliki dimensi 840 mm x 420 mm x 800 mm mampu menampung kotoran atau debu dengan kapasitas 15 liter, memiliki tingkat kebisingan 60 dB dan dapat digunakan di ruangan luas sebesar 12 m x 12 m.

Kata Kunci: Mesin Penyapu Lantai, proses produksi, *vacuum cleaner*

ABSTRACT

Final project contains a making process of floor sweeper machines, that underline the manufacture of this project is the desire to create a tool that makes it easy for someone to clean the floor. Floor sweeper machine is a device that uses electric power and has a unique design.

The final project goal to design and create a floor sweeper machine. The section parts of this machine are wheel, frame, intake ports, roller squeegees, a driving force, and a vacuum cleaner. These systems work by turning roller machine and suck up dirt sweeper which swept away by the sweeper roller.

The results of testing this machine are having 840 mm x 420 mm x 800 mm dimensions, able to accommodate dirt or dust with 15 liters of capacity, has 60 dB of noise level and can be used in 12 m x 12 m of the large room.

Keyword: Floor Sweeper Machine, manufacturing, vacuum cleaner.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Proyek Akhir.....	1
1.3 Manfaat Proyek Akhir.....	2
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Pengertian Umum.....	3
2.1.1 Sapu.....	3
2.1.2 <i>Vacuum cleaner</i>	3
2.2 Proses Manufaktur.....	4
2.2.1 Proses Bubut (<i>Turning</i>).....	4
2.2.2 Proses Las.....	8
2.2.3 Proses Bor	9
2.3 Analisa Biaya	10
2.4 <i>Bill Of Material</i>	11
BAB III PERENCANAAN DAN GAMBAR	
3.1 Perencanaan Mesin Penyapu Lantai.....	12
3.2 <i>Flow Chart</i> Perancangan	13
3.3 Peralatan Manufaktur	15

3.3 Bagian-Bagian Mesin Penyapu Lantai	22
3.5 Perencanaan Permesinan	25

BAB IV PROSES PEMBUATAN MESIN PENYAPU LANTAI

4.1 Proses Produksi	28
4.1.1 Alur Pembuatan (<i>Flow of Process</i>)	28
4.1.2 Alat dan Bahan	28
4.1.3 Langkah Pengerjaan	29
4.2 Proses Pengecatan	35
4.3 Proses Perakitan	35
4.3.1 Komponen yang dirakit	36
4.3.2 Langkah Perakitan	36
4.4 Perhitungan Waktu Proses Produksi	38
4.5 Estimasi Dana Mesin Penyapu Lantai	44
4.5.1 Estimasi Dana <i>Raw Material</i>	44
4.5.2 Estimasi Dana <i>Machining Process</i>	45
4.5.3 Biaya Total Manufaktur	46
4.5.4 Harga Mesin Penyapu Lantai	46
4.5.5 Pembagian Biaya Produksi Mesin Penyapu Lantai	46

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kecepatan Potong Dan Kecepatan Pemakanan	9
Tabel 4.1 Estimasi Dana <i>Raw material</i>	44
Tabel 4.2 Estimasi Dana <i>machining Process</i>	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sapu ijuk.....	3
Gambar 2.2 <i>Vacuum cleaner</i>	4
Gambar 2.3 Gerakan pemakanan mesin bubut	5
Gambar 2.4 Bentuk pengerjaan pada mesin bubut.....	5
Gambar 2.5 Parameter pahat bubut.....	6
Gambar 2.6 Prinsip Kerja Las Listrik	8
Gambar 2.7 <i>Typical product cost breakdown</i>	10
Gambar 3.1 Perencanaan Alur Kerja	15
Gambar 3.2 Mesin Las	15
Gambar 3.3 Mesin Bubut.....	16
Gambar 3.4 Mesin Bor.....	16
Gambar 3.5 Mesin Gerinda Potong.....	17
Gambar 3.6 Mesin Gerinda Tangan.....	17
Gambar 3.7 Ragum	18
Gambar 3.8 Jangka Sorong	18
Gambar 3.9 Mistar	19
Gambar 3.10 Penyiku.....	19
Gambar 3.11 Penitik.....	20
Gambar 3.12 Penggores	20
Gambar 3.13 Palu.....	21
Gambar 3.14 Kikir	21
Gambar 3.15 Kunci-Kunci	22
Gambar 3.16 Peralatan Keselamatan Kerja	22
Gambar 3.17 Bagian-bagian mesin penyapu lantai.....	23
Gambar 3.18 Desain mesin penyapu lantai.....	25
Gambar 4.1 Bagan rangka.....	30
Gambar 4.2 Bagan <i>intake port</i>	31
Gambar 4.3 Bagan plat atas	32

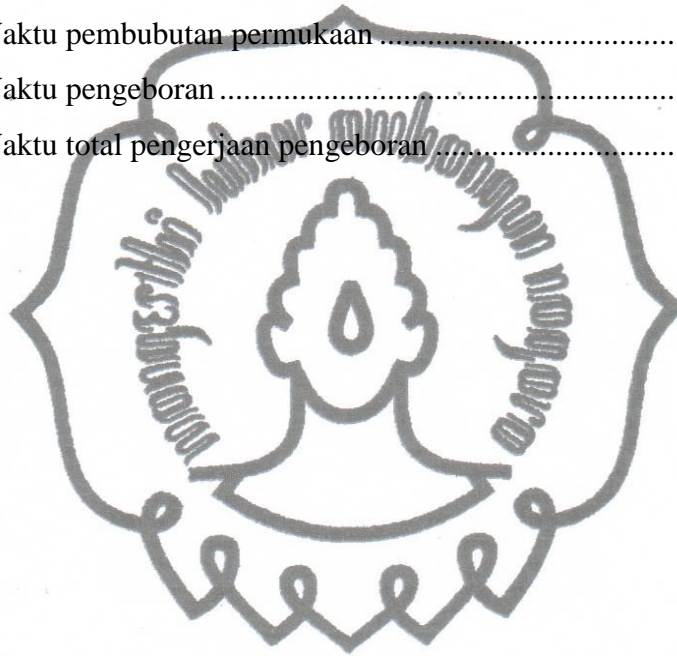
commit to user

Gambar 4.4 Bagan plat bawah	32
Gambar 4.5 Bagan plat penutup roda.....	33
Gambar 4.6 Baganudukan <i>bearing</i>	34
Gambar 4.7 Bagan <i>pulley</i>	34
Gambar 4.8 Mengecat <i>body</i>	35
Gambar 4.9 Mesin penyapu lantai	37



DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Kecepatan Potong	7
Rumus 2.2 Jumlah langkah pemakanan pembubutan memanjang	7
Rumus 2.3 Jumlah langkah pemakanan pembubutan permukaan	7
Rumus 2.4 Waktu pembubutan memanjang	7
Rumus 2.5 Waktu pembubutan permukaan	8
Rumus 2.6 Waktu pengeboran	9
Rumus 2.7 Waktu total pengerjaan pengeboran	9



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Flow of Process</i>	52
Lampiran 2 Gambar Mesin Penyapu Lantai	53
Lampiran 3 Gambar Rangka	54
Lampiran 4 Gambar <i>Intake Port</i>	55
Lampiran 5 Gambar <i>Vacuum</i>	56
Lampiran 6 Gambar <i>Body</i>	57
Lampiran 7 Gambar Roda	58
Lampiran 8 Gambar <i>Pulley</i>	59
Lampiran 9 Gambar Dudukan <i>Bearing</i>	60
Lampiran 10 Gambar Plat Atas	61
Lampiran 11 Gambar Plat Bawah	62
Lampiran 12 Gambar Plat Penutup Roda	63
Lampiran 13 <i>Standard Values For Cutting Speeds</i>	64